



99P3649

B

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

Offenlegungsschrift 1 590 602

Aktenzeichen: P 15 90 602.2 (St 24640)

Anmeldetag: 13. November 1965

Offenlegungstag: 16. April 1970

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑤④

Bezeichnung: Verfahren und Schaltungsanordnung zum Prüfen der Schaltstellung eines Kontaktes

⑥①

Zusatz zu: —

⑥②

Ausscheidung aus: —

⑦①

Anmelder: Standard Elektrik Lorenz AG, 7000 Stuttgart-Zuffenhausen**Vertreter:** —

⑦②

Als Erfinder benannt: Bechler, Horst, 7000 Stuttgart-Zuffenhausen

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 3. 6. 1969

ORIGINAL INSPECTED

SEL/Reg. 11 004

H. Bechler - 2

Verfahren und Schaltungsanordnung zum
Prüfen der Schaltstellung eines Kontaktes.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zum Prüfen der Schaltstellung eines Kontaktes. Es ist bekannt, die Schaltstellung von Kontakten durch Überwachung eines Stromkreises zu prüfen, in den der betreffende Kontakt eingeschleift ist und in dem ausserdem irgendeine Spannungsquelle, beispielsweise eine galvanische Batterie, angeordnet ist.

Es gibt aber Fälle, in denen die Schaltstellung eines Kontaktes überwacht und angezeigt werden soll, ohne dass an diesen Kontakt eine Spannung dauernd angelegt werden darf. Dies ist dann der Fall, wenn die Schaltstellung eines Kontaktes in einem gegenüber der übrigen Anlage potentialfreien Stromkreis überwacht und angezeigt werden soll. Für solche Fälle ein einfaches Überwachungs- und Prüfverfahren anzugeben und eine Schaltungsanordnung zur Durchführung dieses Verfahrens zu schaffen, ist die Aufgabe der Erfindung.

Das Verfahren nach derselben ist dadurch gekennzeichnet, dass der Wert der Abfallzeit eines Relais in Abhängigkeit von der Schaltstellung des zu prüfenden Kontaktes gebracht wird.

Die Schaltanordnung nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Kontakt, dessen Schaltstellung überwacht werden soll, eine Wicklung eines Relais überbrückt, das über eine zweite Wicklung erregbar und dessen Erregungsstromkreis abschaltbar ist und

2.11.1965'
Sta/H

009816/0915

- 2 -

BAD ORIGINAL

SEL/Reg. 11 004

dessen Abfallzeit davon abhängt, ob der zu prüfende Kontakt offen oder geschlossen ist.

In Weiterbildung der Erfindung ist das Verfahren nach derselben dadurch gekennzeichnet, dass zugleich mit dem Relais, dessen Abfallzeit von der Schaltstellung des zu prüfenden Kontaktes abhängt, ein weiteres Relais eingeschaltet wird, dessen Abfallzeit so bemessen ist, dass sie grösser ist als die Abfallzeit des erstgenannten Relais, wenn der zu prüfende Kontakt die ihm parallelgeschaltete Wicklung dieses Relais nicht kurzschliesst, dass sie aber andererseits kleiner ist als die Abfallzeit dieses Relais, wenn sich der zu prüfende Kontakt in derjenigen Schaltstellung befindet, in der er die ihm parallelgeschaltete Wicklung des erstgenannten Relais kurzschliesst, und dass ein Öffnungskontakt des erstgenannten Relais und ein Umschaltkontakt des zweitgenannten Relais in Reihenschaltung in einem Anzeigestromkreis für die Schaltstellung des zu prüfenden Kontaktes geschaltet werden.

Nach einer zweckmässigen Weiterbildung der Erfindung ist ein zweites Relais vorgesehen, dessen Abfallzeit durch einen einer seiner beiden Wicklungen über einen eigenen Kontakt parallelgeschalteten einstellbaren Widerstand auf einen bestimmten Wert einstellbar ist, und das zugleich mit dem ersten Relais ein- und ausschaltbar ist.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass für das zweitgenannte Relais ein Haltestromkreis über die eine seiner beiden Wicklungen vorgesehen ist, der über einen eigenen Schliessungskontakt und einen Öffnungskontakt des erstgenannten Relais zustandekommt.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass ein Anzeigestromkreis für ein zur Anzeige der einen Schaltstellung des zu prüfenden Kontaktes dienendes Signal über einen Öffnungs-

kontakt des erstgenannten und einen Öffnungskontakt des zweitgenannten Relais vorgesehen ist und dass ein Anzeigestromkreis für ein zur Anzeige der anderen Schaltstellung des zu prüfenden Kontaktes dienendes Signal über einen Schliessungskontakt des zweitgenannten Relais und einen Öffnungskontakt des erstgenannten Relais vorgesehen ist, und dass schliesslich ein Signal für die eine Schaltstellung des zu prüfenden Kontaktes von der einen Schaltstellung eines Umschaltkontaktes des zweitgenannten Relais und ein weiteres Signal für die andere Schaltstellung des zu prüfenden Kontaktes von der anderen Schaltstellung desselben Umschaltkontaktes des zweitgenannten Relais und beide Signale ausserdem von einem Öffnungskontakt des erstgenannten Relais in dessen nicht betätigter Schaltstellung abhängig ist.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der einstellbare Widerstand als Regelwiderstand ausgebildet ist und dass die Grenzen zwischen den Anzeigen "Kontakt offen" und "Kontakt geschlossen" in Abhängigkeit vom Kontaktübergangswiderstand des zu überwachen- den Kontaktes durch Veränderung seines Widerstandswertes einstellbar sind.

Die Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, in der in Fig. 1 das Prinzip des Erfindungsgedankens anhand einer einfachen Schaltungsanordnung gezeigt ist;

Fig. 2 zeigt eine ausführliche Schaltung, in der auch die Anzeigestromkreise für die Anzeige der jeweiligen Schaltstellung des zu überwachenden Kontaktes dargestellt sind.

In Fig. 1 ist ein Relais mit zwei Wicklungen XI und XII gezeigt, dessen eine Wicklung, XI, durch den zu überwachenden Kontakt a parallel überbrückt ist, und dessen andere Wicklung, XII, durch eine Anschaltetaste An über eine Prüftaste mit Ausschaltkontakt P an Spannung angelegt werden kann. Beim Betätigen der Taste An spricht das Relais X an. Wird sodann die Prüftaste P betätigt,

SEL/Reg. 11004

so fällt das Relais X wieder ab. Die Dauer seiner Abfallzeit hängt davon ab, ob der Kontakt a offen oder geschlossen ist; im ersten Fall ist die Wicklung XI des Relais X nicht kurzgeschlossen, die Abfallzeit also kleiner als im zweiten Fall, da die Wicklung XI dann kurzgeschlossen ist.

Die Dauer der Abfallzeit des Relais X ist also ein Kennzeichen für die Schaltstellung - offen oder geschlossen - des zu überwachenden Kontaktes a.

Wenn die Wicklung XI und die diese mit dem Kontakt a verbindende Leitung einen nicht zu hohen Widerstandswert aufweisen, kann auch der Kontaktübergangswiderstand des Kontaktes a bis zu einem gewissen Grade beurteilt werden.

In Fig. 1 ist der Widerstandswert der Leitung symbolisch durch das Schaltzeichen R angedeutet, das also nicht für einen in die Leitung eingeschalteten Ohmschen Widerstand angesehen werden darf.

Fig. 2 zeigt die Schaltungsanordnung für eine Einrichtung zur Anzeige der Schaltstellung des zu überwachenden Kontaktes a durch ein Signal L1, das der geschlossenen Schaltstellung desselben, und durch ein Signal L2, das der offenen Schaltstellung des Kontaktes a zugeordnet ist.

Bei Betätigung des Kontaktes "an" ziehen die beiden Relais X und XH in zwei durch die Gleichrichter G1 und G2 voneinander entkoppelten Stromkreisen an. Die Abfallzeit des Relais X hängt wie beschrieben von der Schaltstellung des Kontaktes a ab, dem die Wicklung XI parallelgeschaltet ist. Die Abfallzeit des Relais XH ist mittels des einstellbaren Widerstandes R1 innerhalb gewisser Grenzen so einstellbar, dass sie grösser als die Abfallzeit des Relais X ist, wenn der Kontakt a offen ist, aber kleiner als die Abfallzeit des Relais X, wenn der Kontakt a geschlossen ist. Wenn nach Öffnen des Kontaktes "an" das Relais XH vor dem

009816/0915

BAD ORIGINAL

SEL/Reg. 11 004

Relais X abfällt, dann leuchtet die Lampe L1 als Zeichen dafür, dass der Kontakt a geschlossen ist; ist aber die Abfallzeit des Relais X kleiner als die des Relais XH, dann fällt dieses nicht mehr ab, sondern es wird gefangen und es leuchtet die Lampe L2 als Zeichen dafür, dass der Kontakt a offen ist.

Durch Einstellen des Widerstandswertes des veränderbaren Widerstandes R1 lässt sich die Abfallzeit des Relais XH und damit die Grenze zwischen den Aussagen "Kontakt a offen" und "Kontakt a geschlossen" in Abhängigkeit vom Kontaktübergangswiderstand des Kontaktes a einstellen. Die Aussage "Kontakt a geschlossen" enthält danach die Bedeutung, dass ein vorgegebener Grössenwert des Übergangswiderstandes des zu überwachenden Kontaktes a nicht überschritten ist, jedoch gilt hierfür die bereits oben angegebene Einschränkung, dass der Leitungswiderstand der Leitung vom zu überwachenden Kontakt a zur Wicklung XI des Relais X und der Widerstand dieser Wicklung nicht zu hohe Werte aufweisen dürfen. Unter diesen Bedingungen bedeutet die Anzeige "Kontakt geöffnet" durch Leuchten der Lampe L2, dass der zugelassene Übergangswiderstand des Kontaktes a überschritten ist.

9 Patentansprüche
1 Bl. Zeichnung, 2 Fig.

- 6 -

009816/0915

BAD ORIGINAL

SEL/Reg. 11 004

Patentansprüche

1. Verfahren zum Prüfen der Schaltstellung eines Kontaktes, dadurch gekennzeichnet, dass der Wert der Abfallzeit eines Relais (X) in Abhängigkeit von der Schaltstellung (offen, geschlossen) des zu prüfenden Kontaktes (a) gebracht wird.
2. Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Wicklung (XI) eines Relais (X) durch den Kontakt (a), dessen Schaltstellung überwacht werden soll, überbrückt ist und das Relais (X) über eine zweite Wicklung (XII) erregbar (An) und dessen Erregungsstromkreis abschaltbar (P) ist, und dessen Abfallzeit davon abhängt, ob der zu prüfende Kontakt (a) offen oder geschlossen ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zugleich mit dem Relais (X), dessen Abfallzeit von der Schaltstellung des zu prüfenden Kontaktes (a) abhängt, ein weiteres Relais (XH) eingeschaltet wird, dessen Abfallzeit so bemessen ist, dass sie grösser ist als die Abfallzeit des erstgenannten Relais (X), wenn der zu prüfende Kontakt (a) die Wicklung (XI) dieses Relais, die er überbrückt, nicht kurzschliesst, dass sie aber andererseits kleiner ist als die Abfallzeit dieses Relais (X), wenn sich der zu prüfende Kontakt (a) in derjenigen Schaltstellung (geschlossen) befindet, in der er die von ihm überbrückte Wicklung (XI) des erstgenannten Relais (X) kurzschliesst, und dass ein Öffnungskontakt (x2) des erstgenannten Relais (X) und ein Umschaltkontakt (xh3) des zweitgenannten Relais in Reihenschaltung in einem Anzeigestromkreis für die Schaltstellung des zu prüfenden Kontaktes (a) geschaltet werden.

2.11.1965
Sta/H

- 7 -

009816/0915

BAD ORIGINAL

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweites Relais (XH) vorgesehen ist, dessen Abfallzeit durch einen einer (XHII) seiner beiden Wicklungen (XHI, XHII) über einen eigenen Kontakt (xh1) parallelgeschalteten einstellbaren Widerstand (R1) auf einen bestimmten Wert einstellbar ist, und das zugleich mit dem ersten Relais (X) ein- und ausschaltbar ist.
5. Schaltungsanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass für das zweitgenannte Relais (XH) ein Haltestromkreis über die eine (XHII) seiner beiden Wicklungen vorgesehen ist, der über einen eigenen Schliessungskontakt (xh2) und einen Öffnungskontakt (x1) des erstgenannten Relais (X) zustandekommt.
6. Schaltungsanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Anzeigestromkreis für ein zur Anzeige der einen Schaltstellung (geschlossen) des zu prüfenden Kontaktes (a) dienendes Signal (L1) über einen Öffnungskontakt (x2) des erstgenannten und einen Öffnungskontakt (xh3) des zweitgenannten Relais (XH) vorgesehen ist.
7. Schaltungsanordnung nach Anspruch 5 und Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Anzeigestromkreis für ein zur Anzeige der anderen Schaltstellung (offen) des zu prüfenden Kontaktes (a) dienendes Signal (L2) über einen Schliessungskontakt (xh3) des zweitgenannten Relais (XH) und einen Öffnungskontakt (x1) des erstgenannten Relais (X) vorgesehen ist.

SEL/Reg. 11 004

8. Schaltungsanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Signal (L1) für die eine Schaltstellung (geschlossen) des zu prüfenden Kontaktes (a) von der einen Schaltstellung (nicht betätigt) eines Umschaltekontaktes (xh3) des zweitgenannten Relais (XH) und ein weiteres Signal (L2) für die andere Schaltstellung (offen) des zu prüfenden Kontaktes (a) von der anderen Schaltstellung (betätigt) desselben Umschaltekontaktes (xh3) des zweitgenannten Relais (XH) und beide Signale (L1, L2) ausserdem von einem Öffnungskontakt (x2) des erstgenannten Relais (X) in dessen nicht betätigter Schaltstellung abhängig ist.
9. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der einstellbare Widerstand (R1) als Regelwiderstand ausgebildet ist und dass die Grenzen zwischen den Anzeigen "Kontakt (a) offen" und "Kontakt (a) geschlossen" in Abhängigkeit vom Kontaktübergangswiderstand des zu überwachenden Kontaktes (a) durch Veränderung seines Widerstandswertes einstellbar sind.

-9.

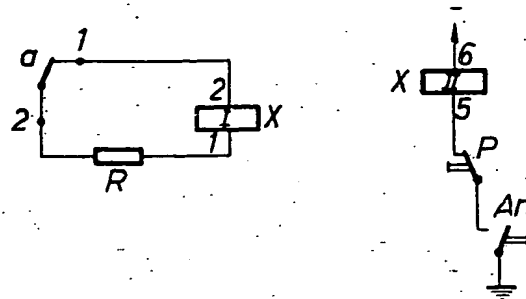


Fig.1

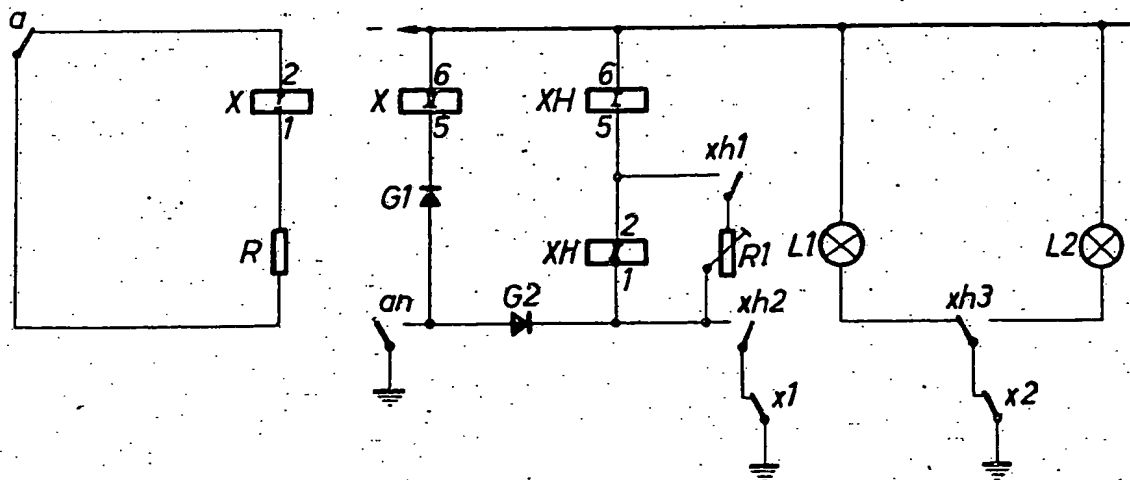


Fig.2

009816/0915

ORIGINAL INSPECTED